

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Shouji TSUCHIYA, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: IMAGE PICKUP APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

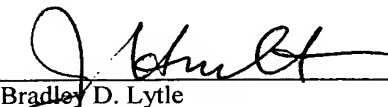
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-128543	May 7, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Bradley D. Lytle

Registration No. 40,073

James D. Hamilton
Registration No. 28,421

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

504P0641US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 8 5 4 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 2 8 5 4 3]

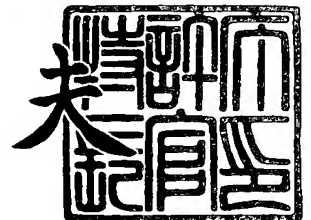
出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 2 2 7 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390308901

【提出日】 平成15年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 07/02

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 土屋 尚嗣

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 上田 俊明

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 平田 尚志

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089875

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野田 茂

 【電話番号】 03-3266-1667

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 042712

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースと、前記ケースに設けられ撮影光学系を収容する鏡胴とを有し、前記鏡胴が前記ケースの前方に最も突出した突出位置と、前記ケースの内方に収容された収容位置との間で出沒可能に構成された沈胴式の撮像装置であって、

前記鏡胴を囲むように前記ケースに設けられた環状のアダプタリング取付部と

前記アダプタリング取付部にアダプタリングが取り付けられたことを検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に応じて前記鏡胴の突出量を制御する鏡胴制御手段とを備え、

前記鏡胴制御手段による前記鏡胴の突出量の制御は、前記アダプタリング取付部に前記アダプタリングが取り付けられた状態で、前記鏡胴の前端が前記アダプタリングの前端よりも後方に位置する範囲内で行なわれる、

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記アダプタリング取付部は第 1 の雌ねじで形成され、前記アダプタリングの後端には前記アダプタリング取付部に取り付けられる後端取付部が形成され、前記アダプタリングの前端にはコンバージョンレンズやフィルタなどの光学部材が取り付けられる光学部材取付部が形成され、前記後端取付部は前記第 1 の雌ねじに螺合する第 1 の雄ねじで形成され、前記光学部材取付部はコンバージョンレンズやフィルタなどの光学部材のねじ部に螺合される第 2 の雌ねじで形成され、前記第 1 の雌ねじおよび第 1 の雄ねじは二条ねじで構成され、前記第 2 の雌ねじは一条ねじで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記アダプタリングが前記アダプタリング取付部に取り付けられた状態で、前記アダプタリングの前端が鏡胴の前記突出位置よりも後方箇所位置するように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記撮影光学系はズームレンズで構成され、前記鏡胴は前記撮影光学系のズーム率に応じて鏡胴の突出量が変化するように構成され、前記鏡胴制御手段による前記鏡胴の突出量の制御は、前記アダプタリング取付部に前記アダプタリングが取り付けられた状態で、前記撮影光学系のズーム率が最も広角となる前記鏡胴の突出量で行なわれることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記撮影光学系はズームレンズで構成され、前記アダプタリングは、前記アダプタリングが前記アダプタリング取付部に取り付けられ、かつ、前記撮影光学系のズーム率が最も広角側に設定された状態で該撮影光学系にけられが生じないように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 6】 前記コンバージョンレンズは前記撮影光学系の画角を広角側に変換するワイドコンバージョンレンズであることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

撮影光学系を収容する鏡胴がケースの前方に突出した突出位置と、ケースの内部に収容された収容位置との間で出沒可能に構成されたいわゆる沈胴式の撮像装置がある。

このような撮像装置において、撮影光学系の前方にコンバージョンレンズやフィルタなどの光学部材を設ける目的で、鏡胴を囲むようにケースの前面に環状に設けられたねじ部に円筒壁状に形成されたアダプタリングを取付可能に構成し、該アダプタリングの前端に前記光学部材を取着するようにしたものが提供されている（例えば特許文献 1）。

また、撮像装置の鏡胴の前端に立体撮影用のアダプタからなる光学部材を着脱

可能に設けるとともに、前記鏡筒に光学部材が取着されたときにオンされる検出スイッチを鏡筒の前端に設け、前記検出スイッチの動作に基いてフィルムに識別データを記録する撮像装置が提供されている（例えば特許文献 2）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特許第 3 1 7 4 2 0 5 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 4 8 7 3 7 号公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

前者の撮像装置においては、その撮影光学系がズームレンズで構成され、鏡筒の突出量がズーム動作に応じて変化するものであり、かつ、前記アダプタリングに光学部材を装着することを想定した場合、前記鏡筒が最も突出した突出位置に位置した状態で鏡筒の前端がアダプタリングに装着された光学部材にぶつからないようにしなくてはならない。

このため、光学部材と鏡筒の前端との距離を確保するために、アダプタリングや光学部材はその光軸方向の寸法を大きく設定する必要があり、また、撮影光学系に対してけられが発生しないようにアダプタリングや光学部材の径方向の寸法も大きく設定しなくてはならない。したがって、これらアダプタリングや光学部材の大型化、重量化、高コスト化を避けることができないという不都合がある。

また、後者の撮像装置においては、鏡筒に光学部材が取着されたことを検出して所定の制御を行なうことは開示されているものの、沈胴式の鏡胴の前端がアダプタリングに取着された光学部材にぶつかることに関しては何ら論及されていない。

本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、鏡胴が光学部材などに当たることを確実に防止しつつ、光学部材やアダプタリングの小型化、軽量化、低コスト化を図る上で有利となる撮像装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明の撮像装置は、前記目的を達成するために、ケースと、前記ケースに設けられ撮影光学系を収容する鏡胴とを有し、前記鏡胴が前記ケースの前方に最も突出した突出位置と、前記ケースの内方に収容された収容位置との間で出没可能に構成された沈胴式の撮像装置であって、前記鏡胴を囲むように前記ケースに設けられた環状のアダプタリング取付部と、前記アダプタリング取付部にアダプタリングが取り付けられたことを検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に応じて前記鏡胴の突出量を制御する鏡胴制御手段とを備え、前記鏡胴制御手段による前記鏡胴の突出量の制御は、前記アダプタリング取付部に前記アダプタリングが取り付けられた状態で、前記鏡胴の前端が前記アダプタリングの前端よりも後方に位置する範囲内で行なわれることを特徴とする。

そのため、アダプタリングがアダプタリング取付部に取着されていることが検出手段により検出されると、鏡胴制御手段は、鏡胴の前端がアダプタリングの前端よりも後方に位置する範囲内に位置するように鏡胴を移動させる。したがって、鏡胴の前端がアダプタリングの前端よりも前方に突出しないので、鏡胴の先端がアダプタリングの前端に取着された光学部材などに当たることがない。

【0 0 0 6】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

以下、本発明による撮像装置の第 1 の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 は本発明に係るデジタルスチルカメラを斜め前方から見た斜視図、図 2 はデジタルスチルカメラの側面図、図 3 はデジタルスチルカメラ、アダプタリング、ワイドコンバージョンレンズの側面図、図 4 はアダプタリングとワイドコンバージョンレンズの断面図、図 5 は鏡胴の出没動作を制御する制御系の構成を示すブロック図である。

【0 0 0 7】

図 1、図 2 に示すように、撮像装置であるデジタルスチルカメラ 1 0 は、ケース 1 2、鏡胴 1 4、アダプタリング取付部 1 6、アダプタリング 1 8（図 3）、

検出手段 20 (図 5)、鏡胴制御手段 22 (図 5)などを備えている。

【0008】

図 1 に示すように、ケース 12 の上面には撮影モードなどを切り換えるダイヤルスイッチ 1202、撮影操作を行なうためのシャッタースイッチ 1204、被写体に補助光を照射するストロボ装置 1206 などが設けられている。

図 2 に示すように、ケース 12 の後面には画像データや文字データを表示する液晶などから構成されるディスプレイ 1208、被写体像を視認するためのファインダー窓 1210、撮影光学系 15 のズーム操作を行なうためのズーム操作スイッチ 1211、電源スイッチ (不図示) などが設けられている。

図 1、図 2 に示すように、アダプタリング取付部 16 は、ケース 12 の前面中央に環状に膨出形成され、鏡胴 14 はこのアダプタリング取付部 16 の内側に配設されている。

本実施の形態では、図 2 に示すように、鏡胴 14 は、第 1 の鏡胴 1402 と、第 1 の鏡胴 1402 の内側に相対的に移動可能に組み込まれた第 2 の鏡胴 1404 とを有した 2 段式の鏡胴としてから構成され、これら鏡胴 1402、1404 に撮影光学系 15 が収容され、ケース 12 には撮影光学系 15 によって導かれた被写体像を撮像して撮像信号を生成する撮像素子 (不図示) が組み込まれている。

本実施の形態では、撮影光学系 15 はズームレンズで構成され、該ズームレンズを構成するレンズを光軸方向に移動させることによりズーム率、すなわち撮影倍率あるいは焦点距離を変化させることができるように構成されている。

鏡胴 14 は、鏡胴駆動機構 24 (図 5) により出沒するいわゆる沈胴式として構成されている。鏡胴 14 は、撮影光学系 15 のズーム率に応じて突出量が変わるように構成され、撮影光学系 15 が最も望遠側に設定され鏡胴 14 の突出量が最大である突出位置 P1 と、ケース 12 の内方に収容された収容位置 P0 との間で出沒する。また、撮影光学系 15 が最も広角側に設定された状態では、鏡胴 14 は、突出位置 P1 と収容位置 P0 の中間の箇所でアダプタリング取付部 16 よりも前方の箇所である中間位置 P2 に位置するように構成されている。

【0009】

アダプタリング取付部 16 は、図 2 に示すように、鏡胴 14 の外周面と間隔を空けて該外周面を囲む円筒壁部 1602 と、円筒壁部 1602 の内周面に形成された第 1 の雌ねじ 1604 とにより構成されている。

円筒壁部 1602 の内周面のケース 12 寄りの箇所には第 1 の雌ねじ 1604 よりも径方向内側に突出した環状の段部 1606 が形成されている。

【0010】

アダプタリング 18 は、図 3、図 4 に示すように、鏡胴 14 の外径よりも大きな寸法の内径を有する円筒壁状に形成されている。

アダプタリング 18 の後端には、アダプタリング取付部 16 の第 1 の雌ねじ 1604 に螺合する第 1 の雄ねじ 1802（後端取付部）が形成され、第 1 の雄ねじ 1802 を第 1 の雌ねじ 1604 に螺合することでアダプタリング 18 の後端がアダプタリング取付部 16 に着脱可能に取着される。

アダプタリング 18 の前端には、第 1 の雄ねじ 1802 の外径よりも大きな内径の第 2 の雌ねじ 1804 が形成されている。この第 2 の雌ねじ 1804 は、光学部材としてのワイドコンバージョンレンズ 30 の雄ねじ 3002 に螺合するように形成され、第 2 の雌ねじ 1804 を雄ねじ 3002 に螺合することでアダプタリング 18 の前端がコンバージョンレンズ 30 に着脱可能に取着される。本実施の形態では第 2 の雌ねじ 1804 によって光学部材取付部が構成されている。また、本実施の形態では、第 1 の雌ねじ 1604 および第 1 の雄ねじ 1802 は二条ねじで構成され、第 2 の雌ねじ 1804 は一条ねじで構成されている。

アダプタリング 18 は、その後端がアダプタリング取付部 16 に取り付けられた状態で、アダプタリング 18 の前端が鏡胴 16 の突出位置 P1 よりも後方箇所に位置するように構成されている。

また、本実施の形態では、アダプタリング 18 は、その後端がアダプタリング取付部 16 に取り付けられた状態で、アダプタリング 18 の前端が鏡胴 16 の中間位置 P2 よりも前方箇所に位置するように構成されている。

また、本実施の形態では、アダプタリング 18 は、該アダプタリング 18 の後端がアダプタリング取付部 16 に取り付けられ、かつ、撮影光学系 15 のズーム率が最も広角側に設定された状態で該撮影光学系 15 にけられが生じないように

構成され、アダプタリング 18 の前端の第 2 の雌ねじ 1804 の内径も前記けられが生じない値に設定されている。

【0011】

ワイドコンバージョンレンズ 30 は、図 4 に示すように、アダプタリング 18 を介してアダプタリング取付部 16 に取着されることで、撮影光学系 15 の焦点距離を短縮しズーム率（画角）を広角側に変換する 1 つ以上のレンズ 3006 からなる光学系を有するものであり、図 4 において符号 3004 は飾りリングを示す。

【0012】

検出手段 20 は、アダプタリング取付部 16 にアダプタリング 18 が取り付けられたこと検出するもので、図 4 に示すように、アダプタリング取付部材 16 の段部 1606 に配設された可動ピン 2002 と、この可動ピン 2002 の動きを検出する検出スイッチ 2004 とを有している。

可動ピン 200 は、図 4 に示すように、段部 1606 に出沒可能に設けられており、その前端が段部 1606 から前方に突出した状態となるように常時付勢されている。

検出スイッチ 2004 は、図 4 に示すように、アダプタリング取付部 16 にアダプタリング 18 が取着されることにより、該アダプタリング 18 の後端部分 1806 によって可動ピン 2002 が押圧され、可動ピン 2002 突出した状態から没入された状態に動かされると、この動きを検出しオン・オフ信号からなる検出信号を鏡胴制御手段 22 に出力するように構成されている。

【0013】

図 5 に示すように、鏡胴制御手段 22 は、ズーム操作スイッチ 1211 から供給されるズーム操作信号と、検出スイッチ 2004 から供給される検出信号とに基づいて鏡胴駆動機構 24 を制御することにより、鏡胴 14 の突出量を制御するように構成されている。

また、鏡胴制御手段 22 は、前記電源スイッチがオフされたときに、鏡胴 14 を収容位置 P0 に位置させ、電源スイッチがオンされたときに、鏡胴 14 を中間位置 P2 に位置させるように鏡胴 14 の突出量の制御を行なう。

鏡胴制御手段 22 は、例えば、制御プログラムを格納する ROM と、ワーキングエリアを提供する RAM と、前記電源スイッチ、ズーム操作スイッチ 1211、検出スイッチ 2004 や鏡胴駆動機構 24 との信号の授受を司るインターフェースと、前記 ROM の制御プログラムを実行することにより制御動作を実行する CPU とを含むいわゆるマイクロコンピュータで構成されている。

【0014】

次に、デジタルスチルカメラ 10 を用いて撮影する際の動作について説明する。

まず、デジタルスチルカメラ 10 を単体で使用する場合、すなわちアダプタリング 18 およびワイドコンバージョンレンズ 30 をケース 12 に取着しないで使用する場合について説明する。

前記電源スイッチがオフ状態にある場合、鏡胴 14 は収容位置 P0 に位置してケース 12 内方に収容されているため、鏡胴 14 がケース 12 の外部の物などにぶつかって無理な力を受けることが防止されている。

また、この際、可動ピン 2002 は前端が段部 1606 から突出した状態に付勢されている。

前記電源スイッチがオンされると、検出スイッチ 2004 からは、アダプタリング 18 が取着されていないことを示す検出信号が鏡胴制御手段 22 に供給される。これにより、鏡胴制御手段 22 は、鏡胴駆動機構 24 を制御して鏡胴 14 を撮影可能な位置である中間位置 P2 に移動させる。ユーザーはこの状態で、ファインダ窓 1210 あるいはディスプレイ 1208 を視認しつつ、所望のズーム率が得られるように、ズーム操作スイッチ 1211 を操作する。これにより、鏡胴制御手段 22 は、ズーム操作スイッチ 1211 の操作信号の応じて鏡胴駆動機構 24 を制御し鏡胴 14 を中間位置 P2 と突出位置 P1 との間で移動させる。

そして、ユーザーがシャッタスイッチ 1204 を押下することによって撮影がなされる。

【0015】

次に、デジタルスチルカメラ 10 にアダプタリング 18 およびワイドコンバージョンレンズ 30 を取り付けて使用する場合について説明する。

まず、図3に示すように、アダプタリング18の第2の雌ねじ1804にワイドコンバージョンレンズ30の雄ねじ3002を螺合してアダプタリング18の前端にワイドコンバージョンレンズ30を取着する。

次に、図4に示すように、デジタルスチルカメラ10の前記電源スイッチをオフして鏡胴14が収容位置P0に位置された状態で、アダプタリング18の第1の雄ねじ1802をアダプタリング取付部16の第1の雌ねじ1604に螺合する。これにより、ワイドコンバージョンレンズ30およびアダプタリング18はアダプタリング取付部16に取着される。

この際、図4に示すように、第1の雄ねじ1802が第1の雌ねじ1604に螺合されることで、アダプタリング18の後端部分1806が可動ピン2002の前端に当接し可動ピン2002が段部1606に没入された状態に維持される。

ここで、前記電源スイッチがオンされると、検出スイッチ2004からは、アダプタリング18が取着されていることを示す検出信号が鏡胴制御手段22に供給される。これにより、鏡胴制御手段22は、鏡胴駆動機構24を制御して鏡胴14の前端がアダプタリング18の前端よりも後方に位置する範囲内に位置するように鏡胴14を移動させる。本実施の形態では、鏡胴制御手段22による鏡胴14の突出量の制御は、撮影光学系15のズーム率が最も広角となる鏡胴14の突出量で行なわれ、これにより鏡胴14が中間位置P2に移動され、その中間位置P2で鏡筒14の位置が固定され、ズーム動作が禁止される。

すなわち、鏡胴制御手段22による鏡胴14の突出量の制御は、アダプタリング取付部16にアダプタリング18が取り付けられた状態で、鏡胴14の前端がアダプタリング18の前端よりも後方に位置する範囲内で行なわれる。したがって、鏡胴14の前端がワイドコンバージョンレンズ30のレンズ3006に当たることがない。

これにより、撮影光学系15のズーム率がワイドコンバージョンレンズ30の光学系の作用によりさらに広角側に変換される。

ユーザーがファインダ窓1210あるいはディスプレイ1208を視認しつつ、シャッタスイッチ1204を押下することによって撮影がなされる。

なお、本実施の形態では、この状態でズーム操作スイッチ 1211 を操作しても、鏡胴制御手段 22 がズーム動作を禁止しているので、鏡胴 14 の位置は中間位置 P2 に固定されたままとなる。

【0016】

このように構成された撮像装置 10 によれば、鏡胴制御手段 22 による鏡胴 14 の突出量の制御がアダプタリング取付部 16 にアダプタリング 18 が取り付けられた状態で、鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端よりも後方に位置する範囲内で行なわれるので、鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端に取着されたワイドコンバージョンレンズ 30 のレンズ 3006 などの光学部材にぶつかることがない。

また、突出位置 P1 に位置した鏡胴 14 の前端がワイドコンバージョンレンズ 30 などの光学部材に当たらないようにする場合と違って、光学部材およびアダプタリング 18 の光軸方向および径方向の寸法を大きくする必要が無い。

したがって、鏡胴 14 が光学部材に当たることを確実に防止しつつ、これら光学部材およびアダプタリング 18 の小型化、軽量化、低コスト化を図る上で有利となる。

また、このように光学部材およびアダプタリング 18 が小型化されることにより、これら光学部材およびアダプタリング 18 が取着された状態でデジタルスチルカメラ 10 を運んだり、載置したりする際の取り扱いを容易にする上でも有利となる。

【0017】

また、本実施の形態では、アダプタリング取付部 16 の第 1 の雌ねじ 1604 およびアダプタリング 18 の第 1 の雄ねじ 1802 が二条ねじで構成され、アダプタリング 18 の第 2 の雌ねじ 1804 が一条ねじで構成されている。したがって、ワイドコンバータレンズ 30 の雄ねじ 3002 の外径と、アダプタリング取付部 16 の第 1 の雌ねじ 1604 の内径が例え一致していたとしても、ワイドコンバータレンズ 30 の雄ねじ 3002 が一条ねじであり、第 1 の雌ねじ 1604 が二条ねじであるため、雄ねじ 3002 を第 1 の雌ねじ 1604 に螺合することを確認に防止することができる。このため、ワイドコンバージョンレンズ 30 を

誤って直接アダプタリング取付部 6 に取着してしまい、鏡胴 14 の前端がワイドコンバージョンレンズ 30 のレンズ 3006 にぶつかってしまうといった不都合を確実に防止する上で有利となる。

また、前記二条ねじのピッチを例えば 0.4 とし、前記一条ねじのピッチを例えば 0.75 とし、二条ねじのピッチを一条ねじのピッチの $2/3$ 以下に設定すると、二条ねじのピッチが一条ねじのピッチと大きく異なるため、二条ねじに一条ねじを螺合することがより困難となり、雄ねじ 3002 を第 1 の雌ねじ 1604 に螺合することを確実に防止する上でより有利となる。

また、アダプタリング 18 の第 2 の雌ねじ 1804 のモジュールを例えば M46 とし、アダプタリング取付部 16 の第 1 の雌ねじ 1604 のモジュールを例えば M45.5 とし、両者が異なる値となるように設定すれば、雄ねじ 3002 を第 1 の雌ねじ 1604 に螺合することを確実に防止する上でより有利となる。

また、アダプタリング 18 の第 2 の雌ねじ 1804 の外径を一般的なフィルターやコンバージョンレンズのねじの外径と一致した寸法に設定するとともに、アダプタリング取付部 16 の第 1 の雌ねじ 1604 の外径を前記寸法とは異なる寸法に設定すれば、雄ねじ 3002 を第 1 の雌ねじ 1604 に螺合することを確実に防止する上でより有利となる。

【0018】

また、アダプタリング取付部 16 にアダプタリング 18 が取り付けられ、かつ、アダプタリング 18 に光学部材を取り付けない状態で使用したとしても、鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端よりも後方に位置しているので、アダプタリング 18 によって鏡胴 18 の前端が保護され、物などが鏡胴 14 の前端にぶつかって鏡胴 14 や鏡胴駆動機構 24 が破損することを防止する上で有利となる。

なお、本実施の形態では、アダプタリング取付部 16 にアダプタリング 18 が取り付けられた状態で、鏡胴 14 の位置が中間位置 P2 に固定され、ズーム動作を禁止したが、鏡胴制御手段 22 による鏡胴 14 の突出量の制御は、鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端よりも後方に位置する範囲内で行なわれればよく、前記範囲内で鏡胴 14 が移動されることによりズーム動作がなされてもかま

わない。

【0019】

次に、第2の実施の形態について説明する。

図6はアダプタリングとテレコンバージョンレンズの断面図である。

第2の実施の形態では、図6に示すように、コンバージョンレンズとしてのテレコンバージョンレンズ32と、該テレコンバージョンレンズ32用のアダプタリング19とをデジタルスチルカメラ10に取付している。

アダプタリング19は、鏡胴14の外径よりも大きな寸法の内径を有する円筒壁状に形成されている。

アダプタリング19の後端には、アダプタリング取付部16の第1の雌ねじ1604に螺合する第1の雄ねじ1902が形成され、第1の雄ねじ1902を第1の雌ねじ1604に螺合することでアダプタリング19の後端がアダプタリング取付部16に着脱可能に取付される。

アダプタリング19は、その後端がアダプタリング取付部16に取り付けられた状態で、アダプタリング19の前端が鏡胴16の突出位置P1よりも前方箇所位置するように構成されている。

また、アダプタリング19は、アダプタリング取付部16に取付されても、アダプタリング19の後端部分1906が可動ピン2002に当接しないように形成されている。

したがって、アダプタリング取付部16にアダプタリング19が取付されても、検出スイッチ2004はアダプタリングが取付されたことを示す検出信号を鏡胴制御手段22に供給しない。

【0020】

アダプタリング19の前端には、第1の雄ねじ1902の外径よりも大きな内径の第2の雌ねじ1904が形成されている。この第2の雌ねじ1904は、テレコンバージョンレンズ32の雄ねじ3202に螺合するように形成され、第2の雌ねじ1904と雄ねじ3202を螺合することでテレコンバージョンレンズ32がアダプタリング19の前端に着脱可能に取付される。本実施の形態では第2の雌ねじ1904によって光学部材取付部が構成されている。また、本実施の

形態では、第 1 の雌ねじ 1 6 0 4 および第 1 の雄ねじ 1 9 0 2 は二条ねじで構成され、第 2 の雌ねじ 1 9 0 4 は一条ねじで構成されている。

テレコンバージョンレンズ 3 2 は、アダプタリング 1 9 を介してアダプタリング取付部 1 6 に取着されることで、撮影光学系 1 5 の焦点距離を延長しズーム率（画角）を望遠側に変換する 1 つ以上のレンズ 3 2 0 6 からなる光学系を有するものであり、図 6 において符号 3 2 0 4 は飾りリングを示す。

【 0 0 2 1 】

次に、デジタルスチルカメラ 1 0 にアダプタリング 1 9 およびテレコンバージョンレンズ 3 2 を取り付けて使用する場合について説明する。

まず、図 6 に示すように、アダプタリング 1 9 の第 2 の雌ねじ 1 9 0 4 にテレコンバージョンレンズ 3 2 の雄ねじ 3 2 0 2 を螺合してアダプタリング 1 9 の前端にテレコンバージョンレンズ 3 2 を取着する。

次に、デジタルスチルカメラ 1 0 の前記電源スイッチをオフして鏡胴 1 4 が収容位置 P 0 に位置された状態で、アダプタリング 1 9 の第 1 の雄ねじ 1 9 0 2 をアダプタリング取付部 1 6 の第 1 の雌ねじ 1 6 0 4 に螺合する。これにより、テレコンバージョンレンズ 3 2 およびアダプタリング 1 9 はアダプタリング取付部 1 6 に取着される。

この際、第 1 の雄ねじ 1 9 0 2 が第 1 の雌ねじ 1 6 0 4 に螺合されても、アダプタリング 1 9 の後端部分 1 9 0 6 が可動ピン 2 0 0 2 の前端に当接しない。

ここで、前記電源スイッチがオンされると、検出スイッチ 2 0 0 4 からは、アダプタリングが取着されていることを示す検出信号が鏡胴制御手段 2 2 に供給されない。したがって、鏡胴制御手段 2 2 は、デジタルスチルカメラ 1 0 を単体で使用している場合と同様に、中間位置 P 2 および突出位置 P 1 の間で鏡胴 1 4 を移動させるズーム動作を行なう。

この際、アダプタリング取付部 1 6 にアダプタリング 1 9 が取り付けられた状態で、鏡胴 1 4 の前端が突出位置 P 1 に移動しても、アダプタリング 1 9 の前端が鏡胴 1 6 の突出位置 P 1 よりも前方箇所に位置しているので、鏡胴 1 4 の前端がテレコンバージョンレンズ 3 2 のレンズ 3 2 0 6 に当たることがない。

これにより、撮影光学系 1 5 のズーム率がテレコンバージョンレンズ 3 2 の光

光学系の作用によりさらに望遠側に変換される。

ユーザーがファインダ窓 1210 あるいはディスプレイ 1208 を視認しつつ、シャッタスイッチ 1204 を押下することによって撮影がなされる。

【0022】

このように構成された撮像装置 10 によれば、アダプタリング取付部 16 にアダプタリング 19 が取り付けられた状態で、鏡胴 14 の前端が突出位置 P1 に移動しても、アダプタリング 19 の前端が鏡胴 16 の突出位置 P1 よりも前方箇所に位置しているので、鏡胴 14 の前端がテレコンバージョンレンズ 32 のレンズ 3206 にぶつかることがない。

したがって、鏡胴 14 がテレコンバージョンレンズ 32 に当たることを確実に防止することができる。

また、本実施の形態においても、テレコンバージョンレンズ 32 の雄ねじ 3202、第 1 の雌ねじ 1604 の 2 つのねじをそれぞれ一条ねじ、二条ねじとすること、あるいは、前記 2 つのねじのピッチを異ならせること、あるいは、前記 2 つのねじのモジュールを異ならせること、あるいは、前記 2 つのねじの径を異ならせることによって第 1 の実施の形態と同様に、テレコンバージョンレンズ 32 を誤って直接アダプタリング取付部 6 に取着してしまい、鏡胴 14 の前端がテレコンバージョンレンズ 32 のレンズ 3206 にぶつかってしまう不都合を確実に防止することができる。

【0023】

なお、上述した実施の形態では、前記撮像光学系 15 がズームレンズで構成されたものとして説明したが、本発明は撮影光学系 15 は焦点距離や画角が単一であつても無論適用可能である。

また、上述した実施の形態では、検出手段 20 の可動ピン 2002 が押圧されたか否かに基づいてアダプタリング 18 がアダプタリング取付部 16 に取着されたか否かを検出し、この検出結果に応じて鏡胴制御手段 22 が鏡筒 14 の突出量を制御するように構成したが、次のような変形例としてもよい。

例えば、図 7 に示すように、アダプタリング取付部 16 の段部 1606 に、第 1、第 2、第 3 の可動ピン 2202A、2202B、2202C が設けられ、各

可動ピン 2202A、2202B、2202C が段部 1606 から突出する部分の長さが互いに異なっており、各可動ピンに別々の検出スイッチ（不図示）が接続されている。

アダプタリング 18 は、第 1、第 2、第 3 のアダプタリングの 3 種類が用意されている。

第 1 のアダプタリング 18 は、第 1 の雄ねじ 1806 が第 1 の雌ねじ 1604 に螺合した状態で、第 1 の可動ピン 2202A のみを押圧する寸法で形成されている。

第 2 のアダプタリング 18 は、第 1 の雄ねじ 1806 が第 1 の雌ねじ 1604 に螺合した状態で、第 1、第 2 の可動ピン 2202A、2202B の 2 つを押圧する寸法で形成されている。

第 3 のアダプタリング 18 は、第 1 の雄ねじ 1806 が第 1 の雌ねじ 1604 に螺合した状態で、第 1、第 2、第 3 の可動ピン 2202A、2202B、2202C の全てを押圧する寸法で形成されている。

このように構成すれば、鏡筒制御手段 22 は、各検出スイッチから出力される検出信号の状態に基づいて第 1、第 2、第 3 のアダプタリングの何れがアダプタリング取付部 16 に取着されたかを判別することができ、この判別結果に基づいて各アダプタリングに対応して鏡胴 14 の突出量を制御することが可能となる。

したがって、第 1、第 2、第 3 のアダプタリングにそれぞれ異なる倍率のコンバージョンレンズを取り付け、これら各アダプタリングをアダプタリング取付部 16 に取着した状態で、鏡胴 14 の前端が、それぞれのコンバージョンレンズに当たらないように鏡筒制御手段 22 によって鏡胴 14 の突出量を制御できる。

なお、上述した実施の形態では、撮像装置をデジタルスチルカメラ 10 として説明したが、本発明は、ビデオカメラなどの種々の撮像装置に無論適用可能である。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、鏡胴がコンバージョンレンズなどの光学部材に当たることを確実に防止しつつ、光学部材やアダプタリングの小型化、

軽量化、低コスト化を図る上で有利となる撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態のデジタルスチルカメラを斜め前方から見た斜視図である。

【図 2】

デジタルスチルカメラの側面図である。

【図 3】

デジタルスチルカメラ、アダプタリング、ワイドコンバージョンレンズの側面図である。

【図 4】

アダプタリングとワイドコンバージョンレンズの断面図である。

【図 5】

鏡胴の出没動作を制御する制御系の構成を示すブロック図である。

【図 6】

アダプタリングとテレコンバージョンレンズの断面図である。

【図 7】

検出手段の変形例を示す説明図である。

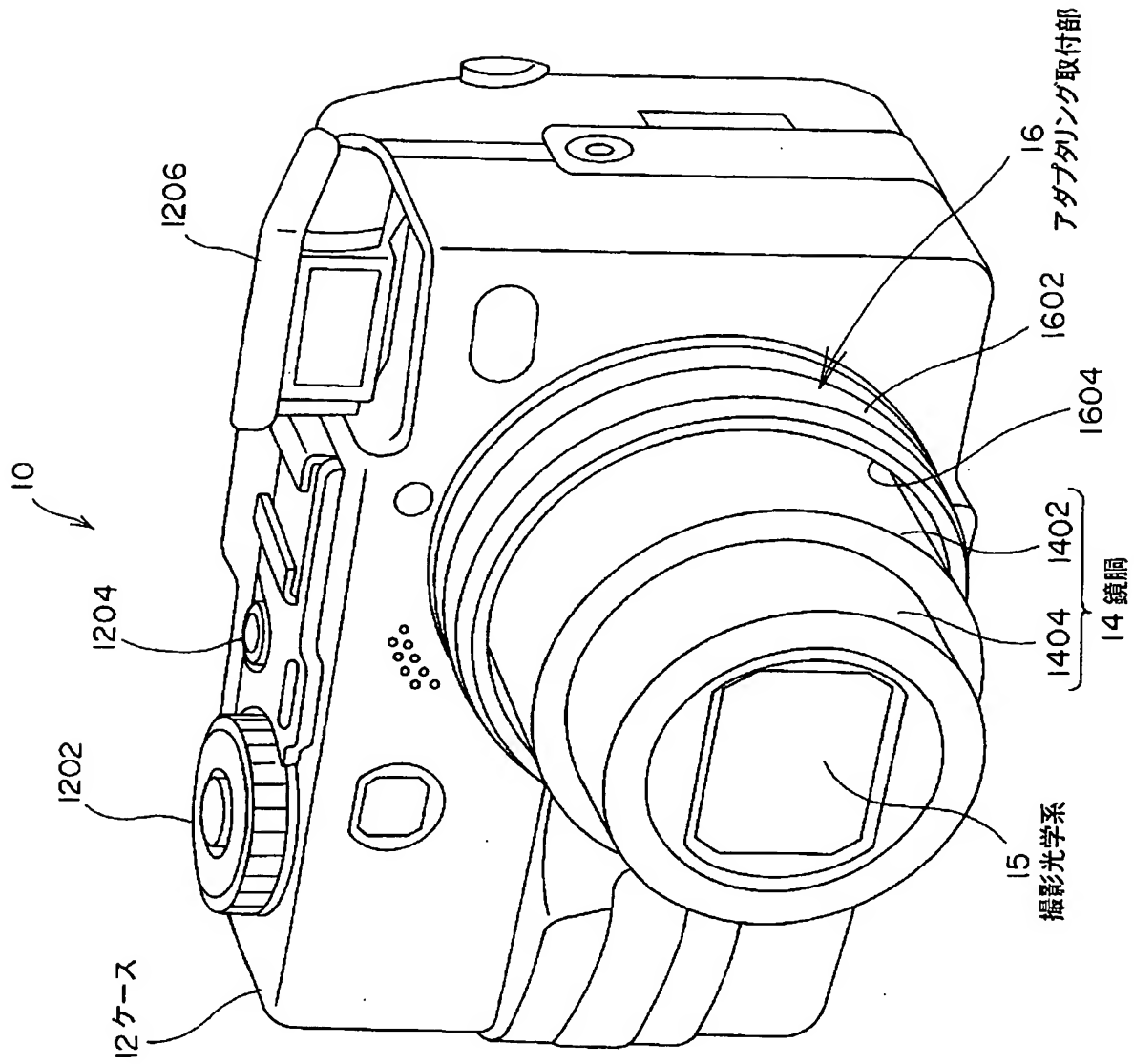
【符号の説明】

1 0 ……デジタルスチルカメラ、1 2 ……ケース、1 4 ……鏡胴、1 5 ……撮影光学系、1 6 ……アダプタリング取付部、1 8、1 9 ……アダプタリング、2 0 ……検出手段、2 2 ……鏡筒制御手段、3 0 ……ワイドコンバージョンレンズ、3 2 ……テレコンバージョンレンズ。

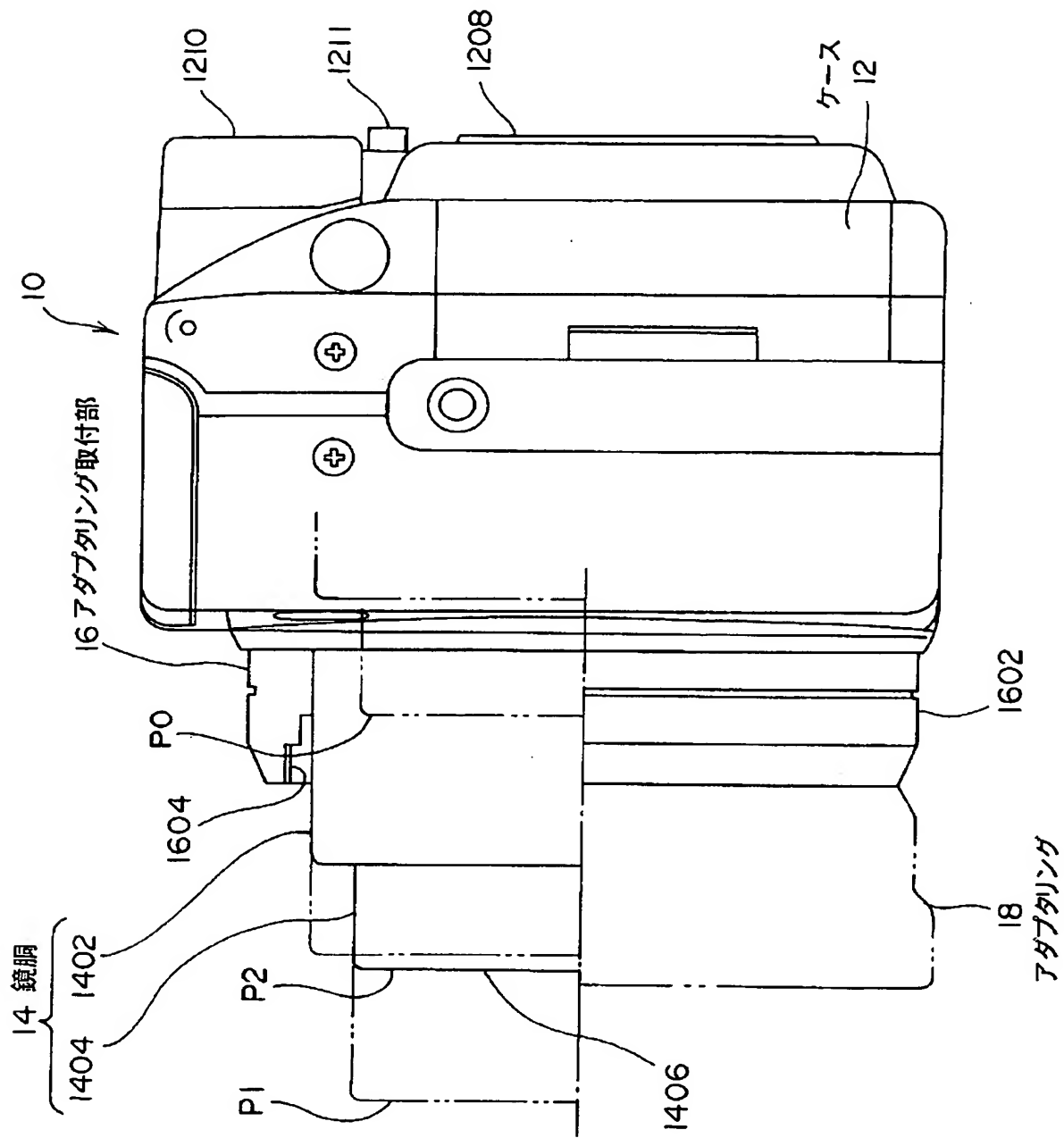
【書類名】

図面

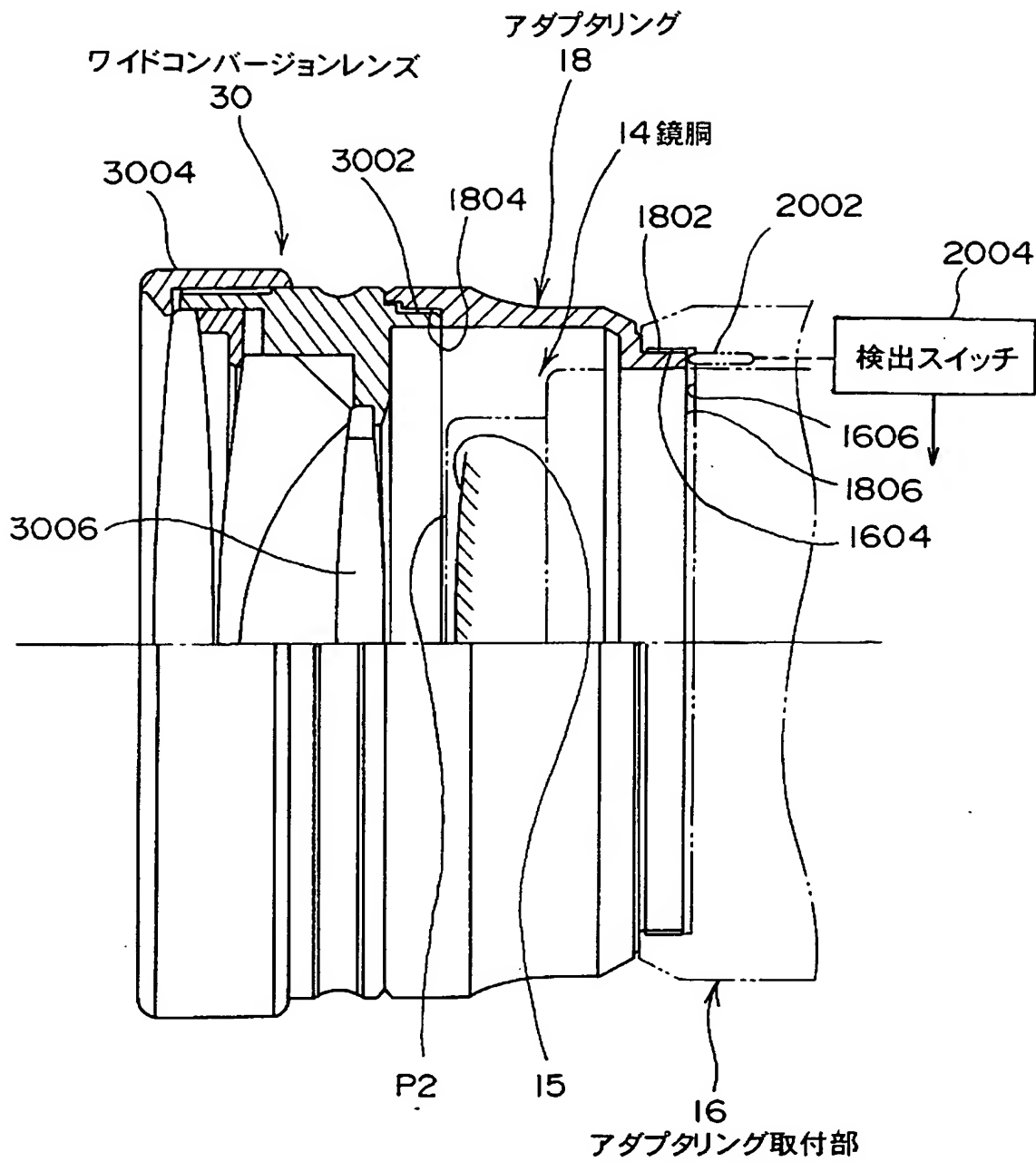
【図 1】



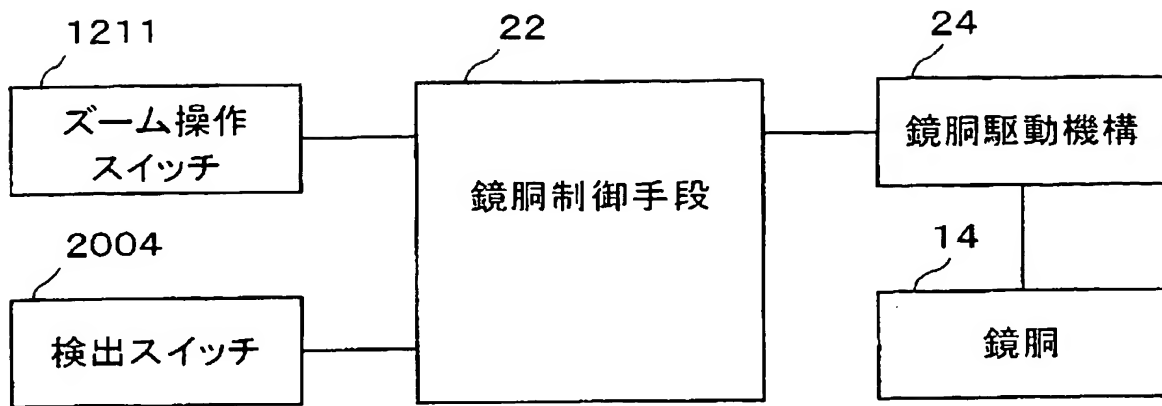
【図 2】



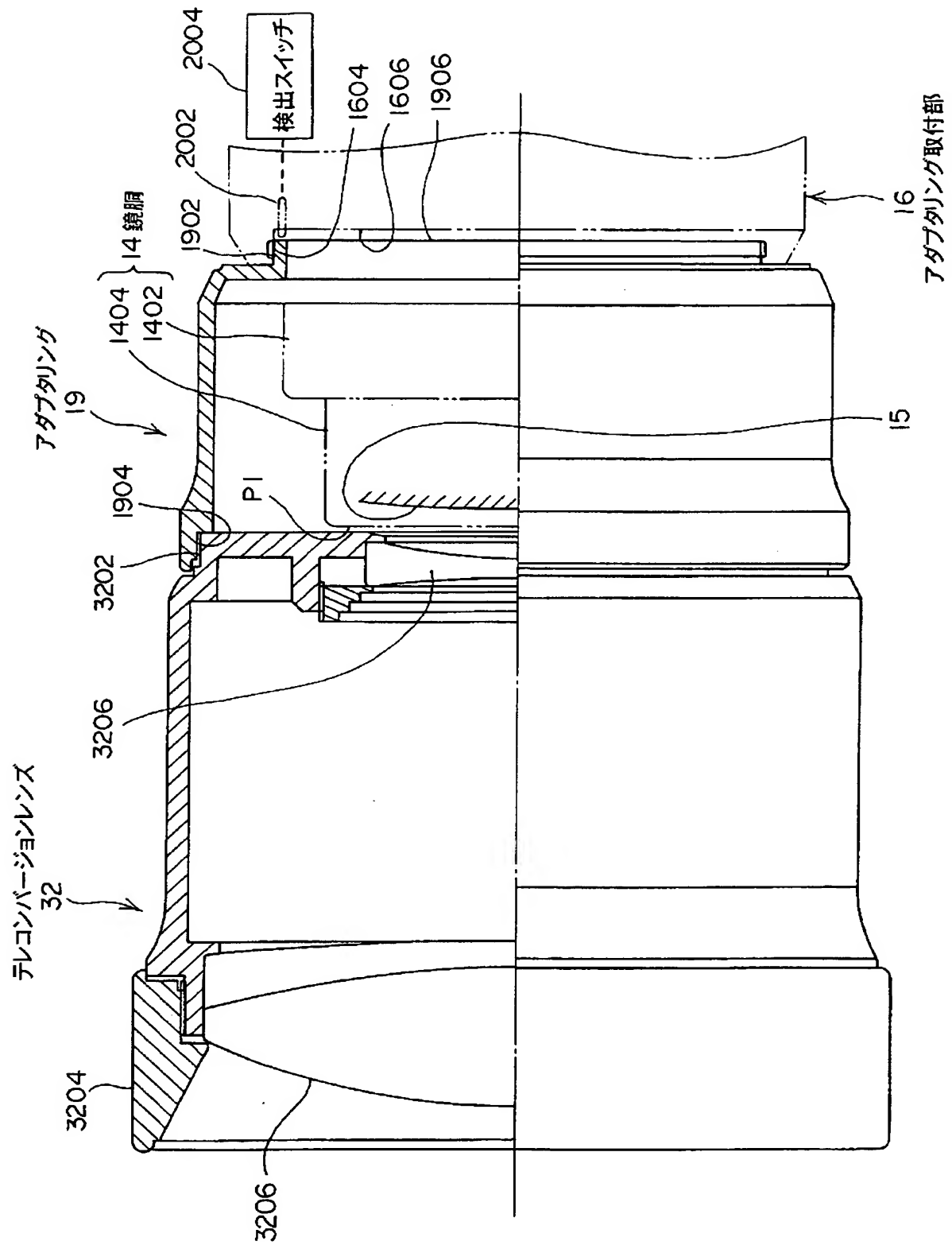
【図 4】



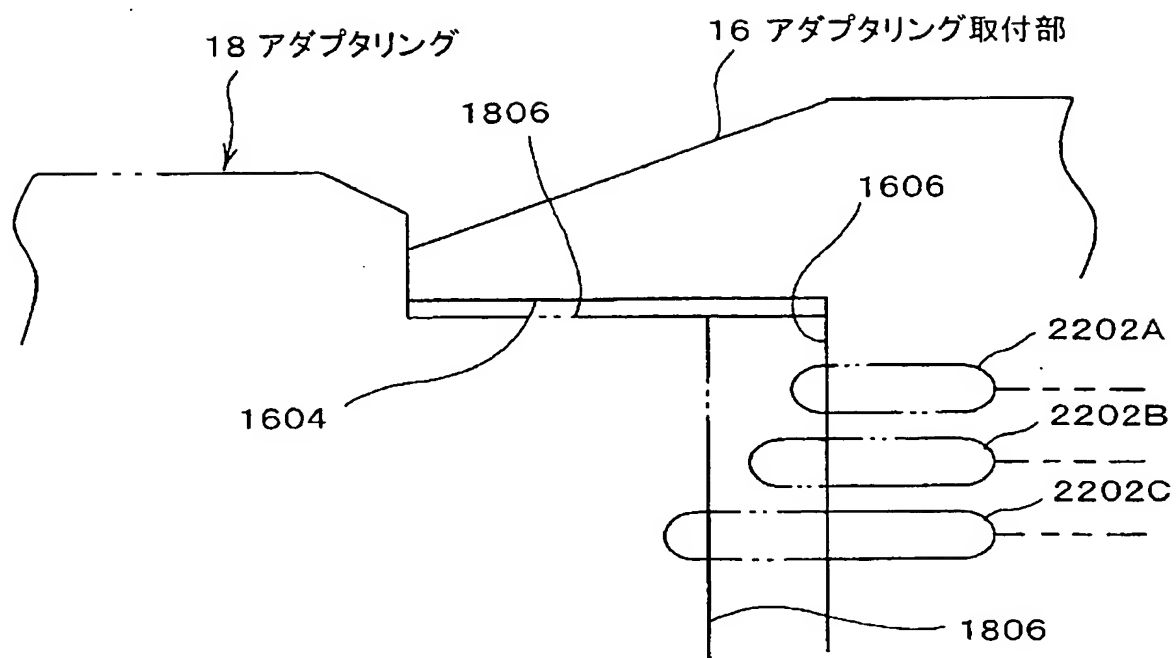
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鏡胴がコンバージョンレンズなどに当たることを確実に防止しつつ、コンバージョンレンズやアダプタリングの小型化、軽量化、低コスト化を図る上で有利な撮像装置を提供する。

【解決手段】 アダプタリング 18 がアダプタリング取付部 16 に取着されていることが検出手段により検出されると、鏡胴制御手段は、鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端よりも後方に位置する範囲内に位置するように鏡胴 14 を移動させる。鏡胴 14 の前端がアダプタリング 18 の前端よりも前方に突出しないので、鏡胴 14 の先端がアダプタリング 18 の前端に取着されたコンバージョンレンズ 30 などに当たらない。突出位置 P1 に位置した鏡胴 14 の前端がワイドコンバージョンレンズ 30 のレンズ 3006 に当たらないようにワイドコンバージョンレンズ 30 やアダプタリング 18 の寸法を大きくする必要が無い。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 2 8 5 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社